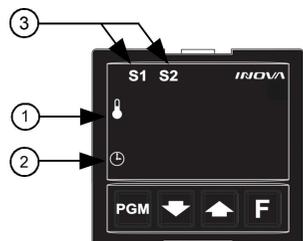


1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Alimentação: 85~250Vca (50 - 60 Hz).
- Tipo de sensor de temperatura: Tipo J.
- Temperatura de medição e controle: 0°C a 760°C (*sensor não acompanha o aparelho*).
- Erro máximo de medição em 0,25% relativo ao SPAN do sensor.
- Temperatura de operação e armazenamento: entre -10°C e 60°C.
- Entradas (*Necessário especificar no pedido a configuração desejada*):
Configuração com 01 entrada digital ou 02 entradas digitais. (*Modo Bimanual*)
- Saídas (*Conforme especificado no pedido*):
RR – 2 saídas a relé.
SS – 2 saídas SSR.
SR – 1 saída a relé e 1 saída SSR.
- Saída SSR: (20mA@12Vcc) (*SSR não acompanha o aparelho*).
- Saída a relé: (SPST – 5A@250Vca).
- Controle: PID ou ON-OFF.
- Vida útil dos relés: 100.000 operações com carga ou 1.000.000 operações sem carga.
- Consumo aproximado: 6 VA.
- Grau de proteção: Frontal – IP41 termoplástico ABS
Gabinete – IP10 termoplástico ABS V-0 UL94
- Torque máximo nos parafusos: 0,8Nm.

2 - APRESENTAÇÃO



PGM Tecla de acesso à programação.

↓ Tecla Down: diminui o valor do parâmetro sendo programado.

↑ Tecla Up: aumenta o valor do parâmetro sendo programado.

F Tecla Contador: utilizada para visualizar a contagem.

① Display indicador de temperatura presente no sensor ou os parâmetros programáveis.

② Display que indica o tempo ou o valor dos parâmetros programáveis.

③ Leds sinalizadores das saídas: indicam que as respectivas saídas estão acionadas.

3 - PROGRAMAÇÃO

A programação é dividida em 3 níveis de segurança:

N1 – Programação dos parâmetros de processo;

N2 – Programação do controle de temperatura;

N3 – Configuração do modo de trabalho do controlador.

3.1 – SENHA DE ACESSO PARA AS PROGRAMAÇÕES.

Para acessar a configuração do modo de trabalho do controlador é obrigatório digitar a senha de acesso.

Ao acessar a programação o display indicará **SEn** solicitando a senha de acesso. A senha padrão de fábrica é 1234. Se a senha estiver correta o display indicará **----**. Se pressionar a tecla **↓** pode-se alterar a senha, ou pressionando a tecla **PGM** pode-se prosseguir com a programação.

Nos demais níveis de programação o uso da senha é opcional, através da função **F-07**, por motivos de segurança a senha não pode ser alterada ao acessar os níveis de programação N1 e N2. Caso seja necessário programar o controlador sem saber a senha pode-se utilizar a senha mestre 1700.

3.2 – PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROCESSO - N1

Pressione a tecla **PGM** para ter acesso à programação e as teclas **↓** e **↑** para ajustar os valores desejados.

3.2.1 – SET-POINT DE TRABALHO

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
SP-t	Set-point da temperatura de trabalho.	0°C até F-05	200°C
tPo	Set-point do temporizador.	00:00 até F-11	00:03
Cnt 12 345	Set-point do contador (Se =00000 desabilita o contador) (No exemplo ao lado temos programado 12345. A visualização foi dividida em dois displays, sendo que no display inferior são indicados os valores até 999 e no display superior as unidades de milhares, ou seja, acima de 1000.)	00000 até 30000	00000

3.3 – PROGRAMAÇÃO DO CONTROLE DE TEMPERATURA - N2

Pressione as teclas **↓** e **↑** durante 3 segundos para ter acesso a este nível de programação. Utilize as teclas **↓** e **↑** para ajustar os valores desejados e a tecla **PGM** para alternar entre os parâmetros ou sair da programação após programar todos os parâmetros. Se desejar sair da programação sem programar todos os parâmetros utilize a tecla **F** e retorna ao funcionamento normal.

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
H 15t	Histerese do controle de temperatura Se = 0 Controle é PID.	0°C a 20°C	2°C
-P-	Banda Proporcional – Parcela P do controle PID. (somente se H 15t = 0)	1°C a 500°C	25°C
-I-	Taxa Integral – Parcela I do controle PID. Tempo de intervalo entre as ações de integração. (somente se H 15t = 0)	0 a 600 Segundos	0 s
-d-	Tempo Derivativo – Parcela D do controle PID. Duração da ação derivativa do controle. (somente se H 15t = 0)	0 a 600 Segundos	0 s
PEr	Período de PWM (somente se H 15t = 0)	1,0 a 99,9 Segundos	10,0 s

3.4 – PROGRAMAÇÃO DO MODO DE TRABALHO DO CONTROLADOR - N3

Pressione as teclas **↓**, **↑** e **PGM** 5 segundos para ter acesso a este nível de programação. Neste nível o uso da senha de acesso é obrigatório. Utilize as teclas **↓** e **↑** para ajustar os valores desejados e a tecla **PGM** para alternar entre os parâmetros ou sair da programação após programar todos os parâmetros. Se desejar sair da programação sem programar todos os parâmetros utilize a tecla **F** e retorna ao funcionamento normal.

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F-01	Tipo de máquina para controlar: 0000 – Prensa manual 0001 – Prensa automática	0 ou 1	0
F-02	Tempo de acionamento da entrada para acionar o temporizador. (somente se F-07 = 1) Se F-07 = 1, o temporizador só será ativado depois que as entradas ficarem pressionadas por um tempo suficiente para que a prensa tenha fechado totalmente. Vale ressaltar que a saída do temporizador permanecerá ativa durante a contagem do tempo desta função.	00 a 99 décimos de segundos	15 décimos de segundos
F-03	Tempo de alarme no final do ciclo (somente se F-07 = 1). Se F-07 = 0 o alarme soará enquanto a entrada permanecer fechada. Se F-07 = 1 após a temporização o alarme soará pelo tempo programado.	00 a 255 décimos de segundos	30 décimos de segundos
F-04	Indicação da temperatura: 00 – indicação em °C. 01 – indicação em °F.	0 ou 1	0
F-05	Bloqueio superior de temperatura da programação do set-point.	0°C a 760°C ou 32°F a 1400°F	250°C
F-06	Offset de temperatura.	-110°C a 100°C ou -198°F a 180°F	0°C
F-07	Uso da senha para os níveis de programação N1 e N2 0 – Não utiliza senha. 1 – Utiliza senha.	0 ou 1	0
F-08	Tipo de contador: 0 – Contador totalizador (Somente acumula a contagem de ciclos do temporizador) 1 – Contador Presetável. (Acumula e controla a contagem de ciclos do temporizador)	0 ou 1	1
F-09	Funcionamento do controlador após atingir o set-point da contagem programada (somente se F-08 = 1) 0 – Somente sinaliza no display 1 – Sinaliza no display e bloqueia o acionamento do temporizador.	0 ou 1	0
F-10	Escala de tempo do temporizador 0 – Escala em minutos e segundos – até 99:59s 1 – Escala em minutos – até 9999m 2 – Escala em décimo de segundos – até 999.9s	0 até 2	0
F-11	Bloqueio superior do tempo programável (Conforme F-05)	00:00 a 99:59	99:59
F-12	Se = 0 Dispara o temporizador através da entrada E1. Se = 1 Dispara o temporizador através de acionamento bimanual (E1 e E2).	0 ou 1	0

4 – AUTO-TUNE PID:

O controlador dispõe de sintonia automática dos parâmetros PID. Para ativar o auto-tune é necessário pressionar as teclas **▲** e **F** instantaneamente, o controlador indicará **tunE**. Essa tela ficará alternando com a temperatura medida até o fim do processo de sintonia automática. Para obter um resultado satisfatório é recomendado que o auto-tune seja feito simulando as condições reais de operação do sistema.

Durante a sintonia o processo é controlado em ON/OFF. O processo de auto-tune não é instantâneo podendo levar diversos minutos para ser concluído. É possível que ocorram oscilação grandes abaixo e acima do Set-point durante o processo.

O período não é ajustado no auto-tune, é recomendado que o mesmo seja programado dependendo da aplicação. Ao utilizar SSR se recomenda a redução do período, se o controle é feito com contato mecânico é melhor utilizar um período maior para diminuir o desgaste.

Em alguns casos a sintonia automática não atinge um resultado satisfatório, é possível corrigir manualmente o comportamento seguindo a tabela a seguir.

PARÂMETRO AÇÃO	-P-	-I-	-d-
AUMENTAR	Processo mais lento, mais estável e com menor overshoot	Processo mais lento mais estável e com menor overshoot	Processo lento e com menos overshoot
DIMINUIR	Processo mais rápido mais instável e com maior overshoot	Processo mais rápido mais instável e com maior overshoot	Processo rápido e com mais overshoot

5 – RESTAURAÇÃO DOS PADRÕES DE FÁBRICA

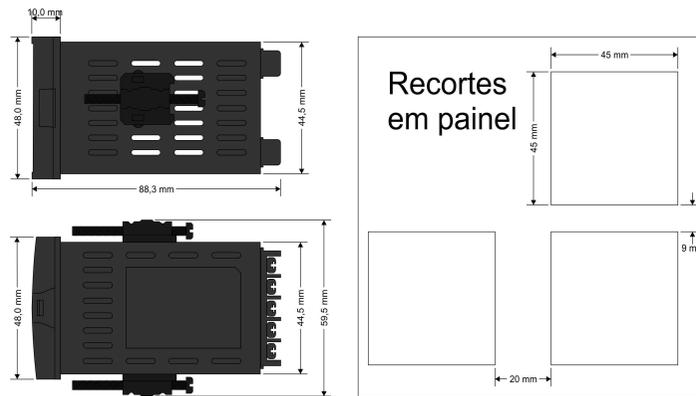
Para restaurar os valores padrões de fábrica, energizar o controlador com a tecla **F** pressionada por 5 segundos, o controlador indicará a seguinte tela **SEn** solicitando a senha de acesso, se a senha digitada estiver correta será exibida a seguinte tela **rEst**. Através da tecla **▲** programar o valor do **rEst** em 1 e pressionar a tecla **PGM** por 3 segundos.

6 – MENSAGENS DE FALHA:

O controlador possui alguns códigos de falha possíveis, como mostra a tabela abaixo:

DISPLAY	DESCRIÇÃO
Err	Sensor de temperatura J aberto ou desconectado.
tEr0	
Err	Foi detectado algum parâmetro de configuração corrompido e por segurança todos os parâmetros de configuração foram restaurados ao seu valor de fábrica. O usuário deverá desligar e ligar o controlador para retornar ao funcionamento e deverá analisar uma possível necessidade de reprogramação do produto.
dALtA	

7 – DIMENSÕES



8 – FUNCIONAMENTO:

É possível configurar o controlador para dois tipos de máquinas: prensa manual e prensa automática.

O disparo do temporizador pode só pode ser executado através da entrada E1.

Na prensa manual o temporizador permanecerá acionado enquanto a entrada estiver fechada, nesta situação a contagem será iniciada e se a entrada for aberta o ciclo será cancelado. Após o tempo programado em set-point do temporizador, ficará acionada enquanto a entrada estiver fechada.

Na prensa automática a saída do temporizador será acionada após a entrada ficar fechada durante o tempo programado no parâmetro **F-02** se durante este tempo a entrada for aberta o ciclo será cancelado. Após este tempo a saída do temporizador ficará acionada durante o tempo programado. Após o tempo programado em set-point do temporizador, a saída será desligada e o beep soará conforme o parâmetro **F-03**.

Sempre que um ciclo do temporizador for concluído o contador será incrementado em uma unidade.

9 – CONTADOR DE CICLO

É possível configurar o contador de duas formas: totalizador ou presetável.

O contador totalizador somente acumula ciclos e o presetável além de acumular controla a contagem de ciclos.

Após um ciclo do temporizador ser concluído o contador será incrementado em uma unidade e o valor da contagem decorrida será apresentado no display por 3 segundos. Se a contagem de tempo for interrompida antes do término do tempo o contador não será incrementado.

Somente quando o controlador estiver configurado como contador presetável será possível programar o set point de contagem. Quando a contagem atingir o set point programado o controlador executará o procedimento programado no parâmetro **F-09** (habilitado somente se for configurado **F-08=1**): se estiver programado em 0 somente sinalizará no display (o display ficará piscando) se estiver programado em 1 além do display ficar piscando o controlador inibirá o acionamento de novos ciclos.

Pressione a tecla **F** durante o funcionamento para visualizar a contagem decorrida. O valor da contagem decorrida será indicado por 3 segundos.

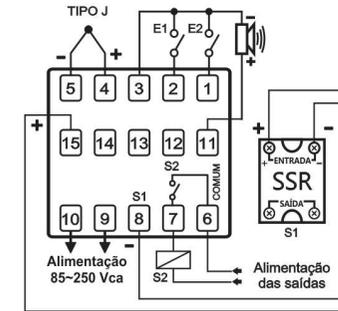
Para resetar a contagem decorrida mantenha a tecla **F** pressionada por 5 segundos.

10 – LIGAÇÕES ELÉTRICAS

INV-40102/SR/J

E1 - ENTRADA DO BIMANUAL ou ACIONAMENTO DO TIMER (conforme configuração)

E2 - ENTRADA DO BIMANUAL
Beep 12Vdc
Máx.: 20mA

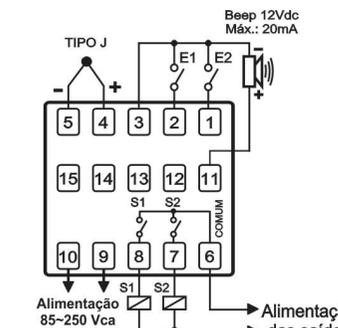


S1 - AQUECIMENTO
S2 - TEMPORIZADOR

INV-40102/RR/J

E1 - ENTRADA DO BIMANUAL ou ACIONAMENTO DO TIMER (conforme configuração)

E2 - ENTRADA DO BIMANUAL

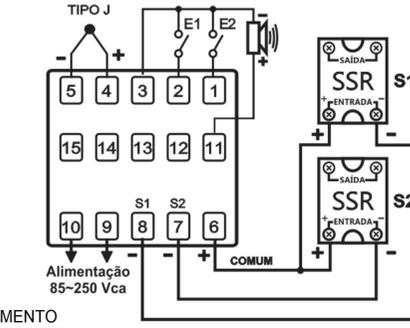


S1 - AQUECIMENTO
S2 - TEMPORIZADOR

INV-40102/SS/J

E1 - ENTRADA DO BIMANUAL ou ACIONAMENTO DO TIMER (conforme configuração)

E2 - ENTRADA DO BIMANUAL
Beep 12Vdc
Máx.: 20mA



S1 - AQUECIMENTO
S2 - TEMPORIZADOR

Este controlador não deve ser utilizado como dispositivo de segurança.

INOVA

Inova Sistemas Eletrônicos Ltda.
www.inova.ind.br - Caxias do Sul - RS
Fone: +55 (54) 3535.8000

ISO: 9001
ISO: 14001

Em respeito à natureza, imprimimos este material em papel reciclado. Descarte-o corretamente.